



Rechtsanwalt

DE 35 12 582 A 1

71 Anmelder:
ITW-ATECO GmbH, 2000 Norderstedt, DE

74 Vertreter:
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Graalfs, E.,
Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Wehnert, W., Dipl.-Ing.,
8000 München; Döring, W., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

72 Erfinder:
Masler, Gerhard, 2081 Hemdingen, DE

54 Lochstopfen, insbesondere zum Abdichten von Lackausläuflöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen

Lochstopfen aus elastomerem Material, insbesondere zum Abdichten von Lackausläuflöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen, mit einem geschlossenen Boden, einem den Rand des Werkstückloches überdeckenden, elastisch verformbaren Flansch, einem den Boden mit dem Flansch verbindenden Kragen und einer an der Außenseite des Kragens angeordneten Schulter, die den gegenüberliegenden Lochrand hintergreift, wobei die Schulter von einem umlaufenden freien Rand einer kegelscheibenähnlichen Lippe gebildet ist, die in Höhe des versenkt angeordneten Bodens angebunden ist und sich schräg nach außen zum Flansch hin erstreckt.

DE 35 12 582 A 1

A n s p r ü c h e :

1. Lochstopfen aus elastomerem Material, insbesondere zum Abdichten von Lackauslaßlöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen, mit einem geschlossenen Boden, einem den Rand des Werkstückloches überdeckenden, elastisch verformbaren Flansch, einem den Boden mit dem Flansch verbindenden Kragen und einer an der Außenseite des Kragens angeordneten Schulter, die den gegenüberliegenden Lochrand hintergreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter von einem umlaufenden freien Rand (16) einer kegelscheibenähnlichen Lippe (15) gebildet ist, die in Höhe des versenkt angeordneten Bodens (10) angebunden ist und sich schräg nach außen zum Flansch (13) hin erstreckt.
2. Lochstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (13) im Querschnitt kreisbogenförmig ist derart, daß nur sein äußerer Rand (14) gegen den Lochrand zur Anlage gelangt.
3. Lochstopfen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (13) sich vom Boden (10) zum Flansch (13) hin konisch erweitert.

- A -

2

4. Lochstopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (10) eine mittige Aufwölbung (11) aufweist.

HAUCK, SCHMITZ, GRAALES, WEHNERT, DÖRING
HAMBURG MÜNCHEN DÜSSELDORF

3

PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 36ITW-ATECO GmbH
Stornmarnstr. 43-49
2000 Norderstedt 1Dipl.-Phys. W. SCHMITZ · Dipl.-Ing. E. GRAALES
Neuer Wall 41 · 2000 Hamburg 36
Telefon + Telecopier (040) 36 67 55
Telex 0211 789 input dDipl.-Ing. H. HAUCK · Dipl.-Ing. W. WEHNERT
Mozartstraße 23 · 8000 München 2
Telefon + Telecopier (089) 53 02 38
Telex 05 218 553 pamu dDr.-Ing. W. DÖRING
K.-Wilhelm-Ring 41 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO: HAMBURG, 4. April 1985

Lochstopfen, insbesondere zum Abdichten von
Lackauslaüflöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Lochstopfen aus elastomerem Material, insbesondere zum Abdichten von Lackauslaüflöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen, mit einem geschlossenen Boden, einem den Rand des Werkstückloches überdeckenden, elastisch verformbaren Flansch, einem den Boden mit dem Flansch verbindenden Kragen und einer an der Außenseite des Kragens angeordneten Schulter, die den gegenüberliegenden Lochrand hintergreift.

Ein derartiger Lochstopfen ist bekannt (DE-GM 81 29 409). Der Kragen ist im Querschnitt V-förmig und der Flansch am äußeren Kragenabschnitt angebunden. Eine ringförmig umlaufende schräge Schulter ist an die Außenseite des äußeren

.../2

Kragenabschnitts angeformt. Mit Hilfe eines derartigen Lochstopfens wird ein mechanischer Festsitz erhalten, der eine ausreichende Abdichtung gewährleistet.

Der Boden des bekannten Lochstopfens liegt etwa in Höhe des Flansches, so daß auf der anderen Werkstückseite eine Tasche gebildet ist. In dieser kann sich nach dem Fluten und Wiederablaufen von Flüssigwachs zwecks Versiegelung von Karosserieteilen Wachs ansammeln, das zum weiteren Gebrauch nicht mehr zur Verfügung steht. Ein weiterer Nachteil des bekannten Lochstopfens besteht darin, daß das Einsetzen relativ viel Kraft erfordert. Damit die Schulter den Lochrand hintergreifen kann, muß der äußere Kragenabschnitt ausreichend radial verformt werden.

Es ist auch bekanntgeworden, einen Lochstopfen aus einem Gemisch von thermoplastischen Elastomeren zu formen, wobei ein Elastomer die Funktion eines Schmelzklebers übernimmt und für eine ausreichende Verklebung mit dem Trägerwerkstück sorgt. Das temperaturbeständige Elastomer bleibt formstabil und erhält mithin die Form des Lochstopfens (DE-OS 31 42 850). Ein derartiger Lochstopfen sorgt für eine besonders wirksame Abdichtung, auch bei erheblichen Lochtoleranzen, ist jedoch im Hinblick auf die zu verwendenden Werkstoffe relativ aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Lochstopfen aus elastomerem Material zu schaffen, insbesondere zum Abdichten von Lackauslaulöchern in Karosserien von Kraftfahrzeugen, der aus kostengünstigem Werkstoff besteht, leicht montierbar ist und den Verbrauch von Versiegelungsmaterial reduziert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schulter vom umlaufenden freien Rand einer kegelscheibenähnlichen Lippe gebildet ist, die in Höhe des versenkt angeordneten Bodens angebunden ist und sich schräg nach außen zum Flansch hin erstreckt.

Beim erfindungsgemäßen Lochstopfen ist der Boden versenkt angeordnet. Auf diese Weise bildet der Lochstopfen keine Tasche auf der "Innenseite" des Werkstücks, sondern eine Erhebung. Beim Einfüllen von Flüssigwachs kann sich daher im Bereich des Lochstopfens keine Ansammlung ergeben.

Die kegelscheibenähnliche Lippe, deren freier Rand sich an der anderen Seite des Lochrandes anlegt, kann beim Einsetzen des Lochstopfens ohne weiteres verformt werden. Größere Eindrückkräfte sind daher nicht erforderlich. Gleichwohl sorgt die Lippe für eine ausreichende umlaufende Dichtung am Werkstück, auch bei erheblichen Lochtoleranzen und Abweichungen von der Kreisform. Auch Uneben-

heiten im Bereich des Loches in der Werkstückebene können ohne weiteres ausgeglichen werden. Dadurch, daß die Lippe im Bodenbereich angebunden ist, verursacht ein Druck auf den Boden eine Zugwirkung im Kragen und in der Dichtlippe, wodurch das Einsetzen besonders erleichtert wird.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Flansch im Querschnitt kreisbogenförmig derart, daß nur sein äußerer Rand gegen den Lochrand zur Anlage gelangt. Der Flansch wirkt auf diese Weise nach Art einer Tellerfeder und sorgt für eine ausreichende Vorspannung für die Anlage am Werkstück bzw. die Anlage der Dichtlippe an der gegenüberliegenden Seite. Eine derartige Flanschform ist jedoch an sich bekannt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Kragen sich vom Boden zum Flansch hin konisch erweitert. Dadurch wird eine Anlage des Kragens an der Lochwandung ermöglicht. Diese Anlage erhöht zum einen die Dichtwirkung und verhindert zum anderen, daß infolge von Lochtoleranzen der Stopfen sich innerhalb des Loches bewegen kann. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Boden eine mittige Aufwölbung aufweist. Eine derartige Aufwölbung stellt nach Art einer Sicke eine Verstärkung des Bodens dar, die insbesondere beim Einsetzen des Stopfens nützlich ist.

Der erfindungsgemäße Lochstopfen benötigt keine Verklebung mit dem Werkstück. Es versteht sich jedoch, daß die Erfindung nicht beschränkt ist auf unverklebt befestigbare Lochstopfen. Vielmehr kann er zum Beispiel aus einer Kunststoffmischung bestehen, von denen eine Komponente Schmelzklebereigenschaften bei den vorkommenden Temperaturen aufweist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch einen Lochstopfen nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt den Lochstopfen nach Fig. 1 beim Einsetzen in ein Werkstückloch.

Fig. 3 zeigt die Endphase des Einsetzvorgangs des Lochstopfens nach Fig. 1.

Fig. 4 zeigt den Lochstopfen nach Fig. 1 im eingesetzten Zustand.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merk-

malen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

Der in den Zeichnungen dargestellte Lochstopfen besitzt einen ebenen kreisförmigen Boden 10, der mittig eine kleine Aufwölbung 11 aufweist. Am Rand des Bodens ist ein konischer Kragen 12 angeformt, der am anderen Ende in einen im Querschnitt kreisbogenförmigen Flansch 13 übergeht. Der kreisbogenförmige Flansch 13 besitzt einen freien kreisförmig umlaufenden Rand 14. Am Boden 10 ist am äußeren Rand eine kegelscheibenförmige Dichtlippe 15 angeformt, die sich schräg nach oben in Richtung des Flansches 13 erstreckt. Sie besitzt einen freien umlaufenden Rand 16. Rand 14 des Flansches 13 und Rand 16 der Dichtlippe 15 liegen annähernd in einer Ebene (siehe Fig. 1).

In den Figuren 2 bis 4 ist ein Blech 17 im Querschnitt gezeigt, in dem ein Loch 18 geformt ist. Zum Einsetzen des Lochstopfens nach Fig. 1 in das Loch 18 wird in Richtung des Pfeils F ein Druck auf den Boden 10 ausgeübt, so daß er sich etwas nach unten durchwölbt. Die gegenüber dem Flansch 13 versenkte Anordnung des Bodens 10 führt dazu, daß der Kragen 12 und die Dichtlippe 15 in das Loch 18 hineingezogen werden. Die Dichtlippe 15 wird dabei nach oben und einwärts verformt (Fig. 2) bis sie nach dem Durchtreten durch das Loch 18 wieder entspannen kann (siehe Fig. 3). Zu diesem Zweck wird der gewölbte Flansch

13 vorübergehend in eine flachere Form gebracht. Nach Beendigung des Druckes kann sich der Flansch 13 teilweise entspannen. Der Rand 16 der Dichtlippe 15 legt sich jedoch unter der Restspannung gegen die andere Werkstückseite an, so daß auf gegenüberliegenden Seiten des Blechs 17 ein dichtender Kontakt hergestellt ist. Der konische Kragen 12 legt sich dabei gegen die Lochwandung an und verhindert ein Verschieben des Lochstopfens.

Man erkennt aus Fig. 4, daß der Lochstopfen auf der anderen Seite des Bleches 17 (entgegengesetzt der Eindrückrichtung) eine Erhebung bildet und mithin keine Möglichkeit zuläßt, daß sich flüssiges Wachs oder dergleichen ansammeln kann.

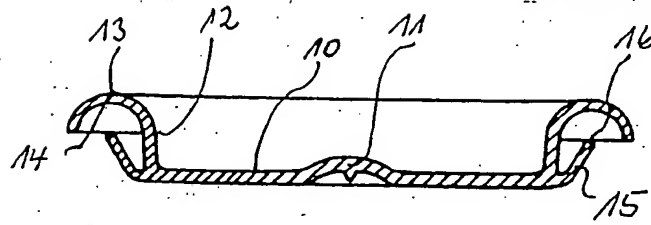


Fig. 1

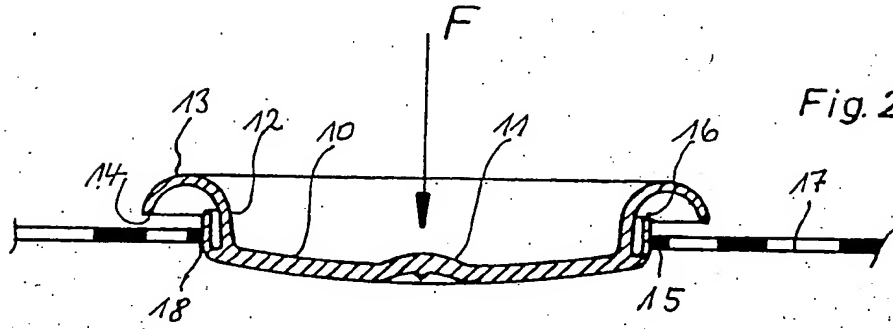


Fig. 2

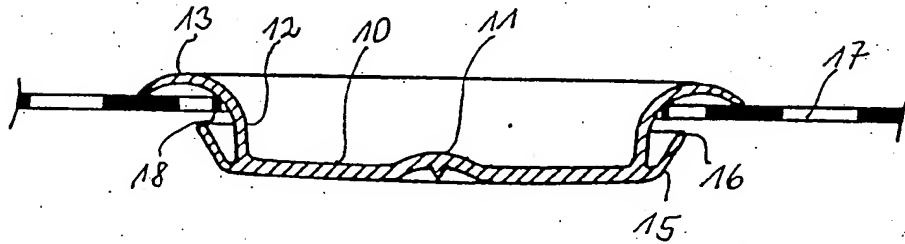


Fig. 3

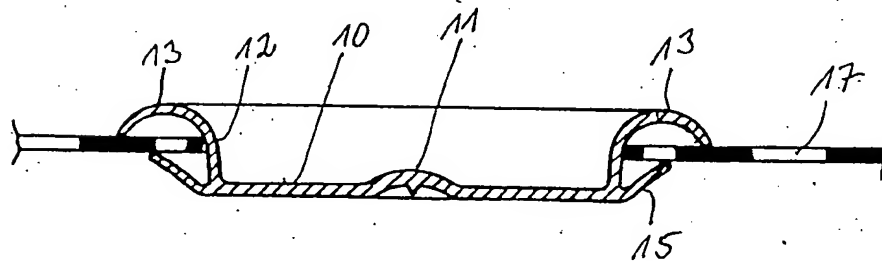


Fig. 4